



## 令和5年度 岡山森林管理署 重点取組事項



## 令和5年度 岡山森林管理署 重点取組事項について

岡山森林管理署は、岡山県内の国有林野約32千haと官行造林地約4千haの合わせて約36千haの国有林を管理経営しています。

国有林野を名実ともに「国民の森林（もり）」としていくため、公益重視の管理経営を一層推進し、グリーン成長への貢献に向けた取組を積極的に行います。

### 目次

- 1 公益重視の管理経営の推進等
- 2 「新しい林業」の確立に向けた取組の展開
- 3 民有林関係者等多様な主体への技術支援・普及

# 1 公益重視の管理経営の推進等

平成30年7月豪雨災害など、近年、頻発化・激甚化する自然災害の早期復旧に取り組み、地域の安全・安心を確保するため流域治水と連携した国土強靱化対策を推進します。特に、県の要請を受けて実施する民有林直轄治山事業及び国有林における大規模被災箇所等の復旧を着実に実施し、災害に強い森林の再生に取り組みます。

## 治山事業による国土強靱化

### 森林土木工事におけるICT化の推進

被災箇所に、UAV（ドローン）による空中撮影を実施するほか、数値標高モデル、オルソ画像、工事図面等を一連で作成。また、三次元測量データによる出来形管理や、ウェアラブルカメラを活用した遠隔臨場、発・受注者間での情報共有システム等の導入により、効率的かつ円滑な事業実行を推進します。



## 間伐等森林整備の推進

### 多様で健全な森林づくりの推進

公益重視の管理経営の一層の推進を図るため、5つの機能類型区分に基づき、流域の自然的特性等を踏まえ、国土の保全、水源のかん養、生物多様性の保全、二酸化炭素の吸収固定等の公益的機能の維持・増進に向けて、資源の循環利用にも配慮のうえ、適切かつ効率的に多様で健全な林地保全に配慮した森林づくりを推進します。



【列状間伐】

【複層林(带状)造成】

### 流域治水と連携した国土強靱化対策

山地災害危険地区や重要なインフラ周辺等のうち、特に緊要度の高いエリアや氾濫した河川上流域等において、流域治水等に資するための森林の防災・保水機能を発揮させる森林整備や治山施設の整備を各水系（吉井川、旭川、高梁川）で推進します。

**国有林の整備による洪水緩和機能の適切な発揮**

● 適伐し、土壌が流出すると水土保全機能が低下した保安林の整備等(間伐、丸太施工)を実施し、森林の持つ機能の適切な発揮を促進。

【本数調整後の実施箇所】  
県庁舎 日本道山部 本数調整後 7.8ha  
（本数調整前）7.8ha（本数調整後）7.8ha（本数調整前）7.8ha

【治山施設：(R5-R10計画分)】  
県庁舎 本数調整後 治山施設(本数調整前) 丸太施工等 治山施設(本数調整前) 丸太施工等

【吉井川水系取組概要資料】

【黒木国有林溪間工】



【林業専用道新設】



【トラック運搬】

## 木材の安定供給・利用

### 木材の安定供給の推進

公益重視の管理経営を一層推進しつつ、地域における木材安定供給体制の構築等を図るため、機能類型区分に応じた適切な施業の結果得られる木材の持続的・計画的な供給に努め、地域の林業・木材産業の活性化に貢献していきます。



【フォワーダでの搬出状況】



【システム販売材の積み込み状況】

【木材市場での委託販売】

### 樹木採取区での計画的な事業実施

新見市に所在する用郷山（ようごうやま）国有林ほかに指定した「近畿中国1新見樹木採取区（区域面積：251ha）」について、令和4年3月に「株式会社戸川木材」に、権利存続期間9年の「樹木採取権」を設定し、令和4年度より事業が開始されました。今年度は5伐区、15.34haの伐採（皆伐）と植栽を実施します。



【実施契約締結式】



【採取区域の表示作業】



【プロセッサによる造材】



【移動式チップパーで燃料チップ製造】

### 事業等での木材利用

柵工、残存型砕工、筋工等へ木材の利用促進に取り組みます。



【加賀山山腹工（加賀山国有林）】

【用郷山林業専用道（用郷山国有林）】



【ドローンによる苗木運搬】



【植付作業】



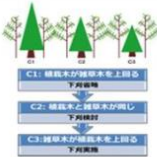
【PR活動・現地見学会】

森林・林業基本計画（R3.6.15閣議決定）で位置づけた、イノベーションで伐採から再造林、保育の収支をプラスへ転換させる「新しい林業」の実現に向け、近畿中国森林管理局では、「新しい林業」推進プロジェクトチームを設置（R4.3.25）し、組織の総力を上げて、国有林では生産性向上や低コスト再造林、効率的な鳥獣被害対策等の実証・普及に取り組むこととしています。また、その成果は民有林へも普及を図ります。

## 造林の低コスト化・省力化に向けた取組

### 下刈の省力・削減の取組

画一的な下刈を見直し、植栽木と雑草木の競合状態を見極めながら下刈を省略するとともに、下刈の実施方法を、現地の状況に応じ全刈から筋刈への移行や、労働の軽減、安全の確保の観点から、冬下刈の試行に取り組みます。今年度は、管内7箇所において、夏季に限定しない下刈の試行（10月～1月期に実施）に取り組みます。



【下刈の目安、図：C区区分判定】



【下刈後の様子】



【下刈作業の様子】

### シカ防護対策

地域の関係者と連携のうえ、協定に基づく捕獲、造林木保護のための防護柵等の設置、小林式誘引捕獲法の民有林への普及などに取り組みます。

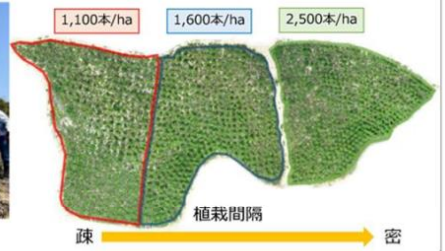
シカ被害対策に必要な防護柵等について、効果的かつコストを抑えた資材の活用により設置経費の削減に取り組みます。【立木を活用した防護柵】



## 低密度植栽の検証

低密度植栽箇所の成長量調査等に引き続き取り組むとともに、さらなる低コスト化に向けて、これまでの1ha当たり2,000本植えから1,500本植えに試行的に植栽を実施します。

ドローンによるオルソ画像



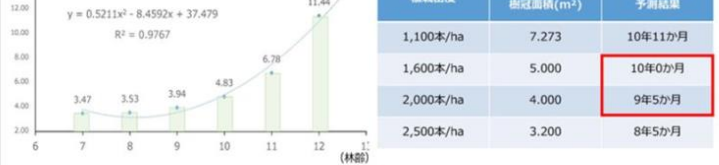
【低密度植栽試験地】  
（加茂山国有林：吉備中央町）

【令和4年度の低密度植栽試験地の調査結果から】

- ・2,000本/ha植栽地は順調な成長をしており、植林から10年以内のうっ閉が確認された。
- ・1,600本/ha植栽地と2,000本/ha植栽地の生育状況は同程度であった。
- ・1,600本/ha植栽地は2,000本/ha植栽地と、同程度の期間でうっ閉する。

うっ閉期間の予測  
成長曲線： $y = 0.5211x^2 - 8.4592x + 37.479$   
（x：林齢、y：樹冠面積）より算出

うっ閉期間予測表



## 素材生産の低コスト化・省力化に向けた取組

### 収穫調査の効率化・省力化

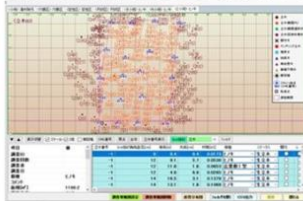
ICTを活用した収穫調査の効率化を進めています。

製品生産事業、存置型間伐では、標準地調査方法など効率化に取り組んでいますが、3次元地上レーザスキャナを活用した調査を進めています。引き続き、現地研修会等の開催して、操作技術の習得・向上に努めます。

林地保全に配慮した森林施業を進めるため、収穫調査時にCS立体図等により危険箇所の確認について試行していきます。



【3次元地上レーザスキャナの使用状況】



【パソコン画面上で面積計測】

### 生産性向上の取組

木材（丸太）の生産事業の作業システムを最適化し、生産性の向上と生産コスト縮減を支援するため、府県等と連携し、ボトルネックとなる工程を明らかにし、より良い作業システムとなるよう事業体と連携した取組を進めます。

このため、限定的に対応してきた受注事業体の日報管理の取組を拡大して行きます。



【高性能林業機械での組合せ作業】



【請負事業者への指導】

### 伐採と造林の一貫作業システムの推進

伐採（皆伐）から植栽（更新）までの複数の作業を一括発注する「一貫作業システム」により、高性能林業機械を活用した枝条等の整理、コンテナ苗（通年植栽が可能）の運搬等、伐採・搬出から植栽までの一連の作業を連続して行うことによりトータルコストの削減を目指します。

今年度は、22伐区、27haで実施します。



【プロセッサ造材～フォワーダ運搬】



【森林作業道へ枝条を整理】



【林業機械による地拵え】



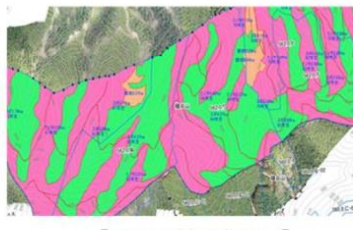
【専用器具によるコンテナ苗植栽】

## ドローン (UAV) の活用

ドローンを活用して、オルソ化（正射写真化）することにより、収穫調査の踏査に活用することや樹種別の判別、平均樹高の算出等により、林分状況の効率的な把握とを行い業務の効率化に努めます。また、事業地の検査での活用、防鹿柵の点検、治山施設の点検、森林調査簿の修正等に積極的に活用していきます。



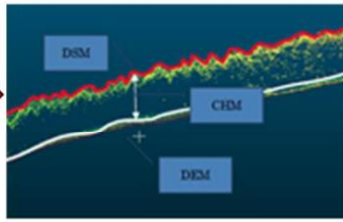
【ドローン画像をオルソ化】



【QGISで種界を図示】

UAV空撮写真の解析による  
3次元点群データ (DSM)

航空レーザ測量による  
3次元点群データ (DEM)



立木一本ごとに樹高が  
表示される

上層木の本数と平均樹高を算出

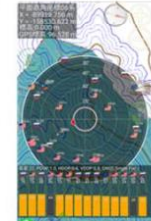


## GNSS端末（データ収集一体型モバイル端末）の活用

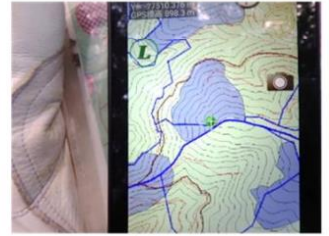
GNSS端末を活用し、境界巡検等業務の効率化を図ります。署・各森林事務所へ配置されているGNSS端末は、GPS機能とともに、データ収集（写真、Memo等の添付）が可能。その機能を活用し、境界巡検中に境界の状況を確認し、随時GNSS端末上に写真・Memo（境界の種類、境界の状況等）等を記入し、帰任後GISソフト等にデータを移行・一元管理。森林官等業務の効率化・省力化に活用します。



【GNSS端末】



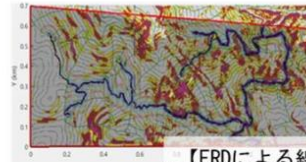
【衛星の補足状況】



【GNSS端末に地図を表示】

## 路網設計支援ソフト (FRD) の活用

航空レーザ計測で得られた精緻な地形データ等を活かして、林道や森林作業道などの路網の線形案を対話的に設計し、設計時に幅員やコストなど様々なパラメータを調整することで崩れにくく低コストな線形案を効率的に設計することが可能となり、現地踏査回数の大幅削減や線形案の妥当性確認、コスト・リスクの評価など路網設計・管理業務の効率化・省力化のため、路網設計支援ソフトFRD (Forest Road Designer) を積極的に活用します。



【FRDによる線形案】



## 3 民有林関係者等多様な主体への技術支援・普及

戦後植林された人工林が本格的な利用期を迎える中、これらの森林資源を循環利用し、林業の成長産業化と森林資源の適切な管理を両立させることが我が国の森林・林業にとって重要な課題となっています。こうした状況をふまえて、国有林のフィールドや技術を活用して民有林の支援に取り組みます。

## 現地検討会の開催等

市町村林務担当者のスキルアップや林業事業体の育成に向け、国有林のフィールドを活用した現地検討会を開催し、低コスト造林、伐採から造林までの一貫作業システム、獣害対策等の技術の普及を実践していきます。

## ■現地検討会の開催

- ①テーマ：伐採と造林の一貫作業
- ②開催時期：令和5年10月頃
- ③開催場所：天木山国有林（新見市）
- ④参集範囲：岡山県内の自治体等
- ⑤検討会の内容：高性能林業機械による伐採と枝条整理、ドローンによる苗木運搬等



【冬下刈り現地見学会】



【低密度植栽現地検討会】



【早生樹センダン現地見学会】

## 市町村支援等に関する情報発信

市町村行政への支援について、市町村が抱える地域課題や国有林への要望に合わせて、効果的な支援の推進に取り組みます。また、市町村の要望に応じて「低密度植栽地」「冬下刈りの実施箇所」「列状間伐実施箇所」等へ案内し、意見交換を行うなど、さらなる市町村支援の充実強化に努めます。



【低密度植栽地現地案内】



【ドローン操作技術研修への支援】



【にちなん中国山地林業アカデミー現地案内】



【大日本山林会研修会現地案内】

## 災害発生時の初動対応・民有林支援

山地災害発生時には、ドローンによる被災状況調査をはじめ、地元自治体の要請に応じて山地災害対策チームの派遣等、民有林の被災状況の確認や復旧に向けた技術的支援を行います。また、平時から治山技術向上を図るための現地検討会の開催等に積極的に取り組みます。【ドローンによる被災状況調査】



# 森林技術・支援センター の取組紹介

## はじめに

森林技術・支援センターは、全国7箇所にある森林管理局に一カ所ずつあり、近畿中国森林管理局では岡山県新見市に設置されています。

森林・林業に関する技術開発と、試験・研究の成果を広く民有林へ普及することで、わが国の**森林・林業の再生に貢献**することを目標にしています。

近年は林野庁が進める低コスト育林技術やICTを活用した森林管理に関する技術開発等を推進しています。

森林技術・支援センターのHPはこちら→  
[http://www.rinya.maff.go.jp/kinki/g\\_center/index.html](http://www.rinya.maff.go.jp/kinki/g_center/index.html)



森林技術・支援センターへのアクセス  
新見ICから車2分、JR新見駅から徒歩15分



庁舎外観はヒノキの切株の形をしています♪  
職員はたった6人ですが、いつも協力して課題に取り組んでいます。



## 技術開発の取組

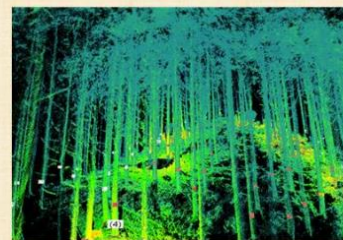
伐採から再造林・保育に至る収支をプラス転換する「新しい林業」の着実な推進に向け、林業の低コスト化に向けた技術開発を推進しています。

例えば、これまで当センターが実施してきた技術開発試験は、コンテナ苗植栽試験、早生樹試験（センダン、コウヨウザン）、エリートツリー試験、列状間伐試験、針広混交林試験、里山広葉樹資源の有効活用及び天然更新技術に関する試験、ドローン・地上レーザ計測機器などICT機器活用による森林資源の効率的な森林管理等があります。

現在は、これらのうち、早生樹試験（センダン、コウヨウザン）、里山広葉樹資源の有効活用及び天然更新技術に関する試験など9つの技術開発課題（令和4年度現在）に継続して取り組み、各種実証データの収集・分析等を行っています。



里山広葉樹の販売



スマート林業



早生樹（コウヨウザン）

## 民有林への支援（森林・林業技術視察プログラム）



私達のご案内します！

国有林が取り組む技術開発の成果を民有林に普及するため作成した「**森林・林業技術視察プログラム**」に基づき、職員が技術開発試験地等をご案内いたします。

例えば、一貫作業システム、列状間伐等の造林・育林の低コスト化技術やドローン等のICT機器を活用した森林管理をご覧いただけます。

詳細は当センターHP内「森林・林業技術視察プログラム」をご覧ください。ご要望に応じて視察コースのアレンジも可能です。

当センターHPの森林・林業技術視察プログラムに関するページはこちら→  
[https://www.rinya.maff.go.jp/kinki/g\\_center/shisatsu\\_program.html](https://www.rinya.maff.go.jp/kinki/g_center/shisatsu_program.html)



大学や試験研究機関等と連携して、共同研究、現地検討会、講師派遣、研修の受け入れといった、様々なかたちの普及及び支援活動を実施しています。



## 普及・支援 | 林業大学校等

林業大学校、高校等の地域の担い手として期待される学生に森林・林業に関する講義やICT機器を活用した森林調査等について指導しています。また、職場体験プログラムの受け入れも行っています。



## 普及・支援 | 地方自治体、公共団体等

地方自治体、公共団体等のご要望に応じ講義や技術指導を行っています。また、出張講座や研修会等も受け賜ります。



## 普及・支援 | 現地検討会

試験研究機関等と連携し、府県、市町村の林務担当者や森林組合、事業体等を対象に現地検討会を開催し、国有林の造林・育林の低コスト化等に関する技術を普及しています。



## 普及・支援 | 職場内研修

局主催の研修や森林管理署等のOJTといった職場内研修で講師やスタッフとして活動しています。



## 終わりに



国内の人工林が本格的な利用期を迎え、国産材の供給量が着実に増加しています。一方、林業技術者の人手不足、森林の高齢化、災害の増加など課題も多くあるのが現状です。これらに対応するため、私共の組織では日々技術開発に取り組んでいます。

成果は現地検討会や研修会、出張講座を通して、民有林に広く普及することとしています。

また、技術開発試験地を一般の方々にもご覧いただくための森林・林業技術視察プログラムをHPで公開しています。ご興味のある内容については、職員がご案内させていただきますので、お気軽にご相談ください。

最後に、当センターでは引き続き、森林・林業の低コスト化の実現に向けて、新たな技術開発と普及に取り組んでまいります。



## にちなん中国山地林業アカデミー現地研修（2023.11）

令和5年11月7日（火曜日）、にちなん中国山地林業アカデミーの学生10名、教職員1名の皆様が、6月に続き今年度2回目の実習のため来所されました。

近畿中国森林管理局では、地域と連携した技術の普及に対応するため、将来の林業経営者や林業従事者を育成するにちなん中国山地林業アカデミーと協定を締結し、学校からの意見や要望等を聴きながら、講義や現場実習への協力に取り組んでいます。

今回2回目の実習では、広葉樹林の施業時の課題と販売の困難さ、スマート林業などの要望を受け、当局で実施した「里山広葉樹林活用・再生プロジェクト」の取組や、地上レーザースキャナ（OWL）などのICT機器を活用した森林の計測方法に関する講義や現地での実習に取り組みました。

学生の皆様からは、ササ地での更新の難しさや、施業時の課題に対する色々な質問が出され、地上レーザースキャナ（OWL）での実習では、目測と機器との計測差について、予想との違いに少々驚きの様子が見られたなど、幅広い森林・林業に関する技術・知識に触れていただきました。

森林技術・支援センターでは、今後も地域の森林・林業技術の普及、人材の育成に向け、引き続き、学校との連携と協力に取り組んで参りたいと思います。



## 現地検討会を開催しました。

令和5年9月21日（木曜日）、22日（金曜日）の2日間、岡山県新見市内の国有林を中心に民有林関係者等を対象とした現地検討会を開催しました。

この現地検討会は、平成25年度から近畿中国森林管理局と国立研究開発法人 森林総合研究所 関西支所と、本年度については岡山森林管理署とも共催し、伐採から再造林・保育に至る収支のプラス転換を可能とする「新しい林業」の展開に向け「伐採と再造林の一貫作業システム」によるコストの低減」をテーマに開催しました。現地検討会には、府県、市町村の林務担当者や森林組合、事業体など2日間で、延べ160名以上の森林・林業関係者が参加し、関心の高さが伺われました。

1日目は、岡山県新見市内の会場で、国、研究機関のそれぞれの立場から「新しい林業」の展開に向け、再造林の促進施策、一貫作業での再造林コストの低減、一貫作業における下刈りの省力化、スギコンテナ苗の育成と初期成長、シカ侵入防止策の管理技術の課題について5つの講演が行われ、その後、参加者の皆様方と活発な意見交換が行われました。

2日目は、岡山県新見市の天木山国有林において、戸川木材が一貫作業を行っている実際の現場を訪れ、タワーヤード、プロセッサ、チップパーによる伐倒木の処理実演及びドローンによる苗木運搬実演の見学、コンテナ苗の植栽体験に取り組んでいただきました。森林技術・支援センター職員もコンテナ苗の植栽体験の講師を務め、様々な体験をされた参加者の皆様方からたくさんのご質問をいただき、たいへん有意義な時間となりました。

森林技術・支援センターでは、今後も国有林のフィールドを活用した現地検討会や国有林が取り組む技術開発の成果を民有林に普及するために作成した「森林・林業技術視察プログラム」等を活用し、森林・林業に関する技術を普及し、地域の森林・林業の発展に貢献する取組を継続していきます。



## 学生の職場体験プログラムを受け入れました。

令和5年9月28日（木曜日）から9月29日（金曜日）までの2日間、当所において大学生2名を職場体験プログラムの実習生として受け入れました。

職場体験プログラムは、近畿中国森林管理局における行政実務に接することにより、学生の学習意欲を喚起し、高い職業意識を醸成するとともに、国有林野事業及び林野行政に対する理解を深めてもらうことを目的としています。

2日間の職場体験では、近畿中国森林管理局の造林・育林の低コスト化の取組紹介やコンテナ苗植栽体験、当所が取り組む里山広葉樹林の活用・再生、早生樹コウヨウザン、列状間伐に関する技術開発試験、地上レーザースキャナ、ドローンなどのICT機器を活用した森林調査など民有林関係者支援のために作成した「森林・林業技術視察プログラム」に基づく普及支援などに関する業務を体験していただきました。季節外れの暑いなかでのコンテナ苗植栽体験にも取り組んでいただき、学生の皆様は慣れないなかでの職場体験でしたが、真剣な様子で業務に取り組む姿がとても印象的でした。

参加した学生の皆様からは、「魅力的な仕事であると感じた」、「最先端の技術を学ぶことができとても勉強になった」などのコメントをいただきました。

参加された学生の皆様の今後のさらなるご活躍を期待しています。

森林技術・支援センターでは引き続き職場体験プログラムによる学生の受け入れを行っていく予定です。



## 出雲市の現地研修を受け入れました。

令和5年7月7日（金曜日）に、出雲市職員5名の皆様が来所され、「森林・林業技術視察プログラム」に基づく現地研修を行いました。

今回の現地研修は出雲市が今後、本格的に主伐・再造林を進めるなかで再造林樹種の選択肢の一つとして早生樹（センダンやコウヨウザン）を検討できないか、また、里山林の整備を如何に進めていくかの課題を検討するために来所されました。



現地研修では、当局が取り組む早生樹（センダン）、中国地方の里山広葉樹林を製材用として付加価値の高い用途に活用する方法を探るとともに、伐採後の天然下種更新に試験的に取り組む「里山広葉樹林活用・再生プロジェクト」の現地を見学していただき、技術開発の目的や意図等を説明しました。

当日は暑いなかでの現地研修となりましたが、参加者の皆様からは様々な質問が出されるとともに、国有林の取組を見学し今後、主伐・再造林を進めていくうえでの課題解決に向け非常に参考になったなどのご意見をいただき、有意義な意見交換の場となりました。

森林技術・支援センターでは、引き続きこのプログラムを活用しながら市町村など民有林関係者の技術的支援を積極的に行っていきますので、視察のご希望等がございましたらお問い合わせください。





【冬の蒜山三座：蒜山国有林(真庭市)】



【秋の宇甘溪谷と背景の加茂山国有林(加賀郡吉備中央町)】

# 蒜山国有林 HIRUZEN National Forest

## ～高原から望む雄大な雪景色～



【西の軽井沢と称される蒜山高原：蒜山国有林(真庭市)】

蒜山国有林は、大山・隠岐国立公園のなかに所在し、鳥取県との県境に位置する鬼女台からは、蒜山三座と蒜山高原の雄大な景色を堪能することができます。また、蒜山国有林は、登山道、展望所等からブナ、ミズナラ等を含む高齢級天然林の優れた景観を望見することができます。

国有林の隣接地にはスキー場やキャンプ場、「西の軽井沢」と称される蒜山高原があることから、蒜山地域は、四季を通じ、家族みんなで自然を楽しむことができるスポットとして、岡山県下有数の観光地となっています。



# 加茂山国有林 KAMOYAMA National Forest

## ～四季の彩り感じる溪谷～



【宇甘溪谷遊歩道から赤橋を臨む(加賀郡吉備中央町)】

加茂山国有林のなかでも宇甘川に面する区域の一部は、吉備清流県立自然公園に指定されています。



【新緑が美しい初夏の宇甘溪谷遊歩道(加賀郡吉備中央町)】

ケヤキやイロハカエデといった落葉広葉樹の中にモミ、ツガなどの針葉樹が混交した表情豊かな林分を四季折々で楽しむことができます。





【雲海に浮かぶ備中松山城（高梁市）】



# 臥牛山国有林 ～雲海に浮かぶ山城と天然林～



市街地北端にそびえる「備中松山城」は現存する天守を持つ山城としては随一の高さを誇り、臥牛山国有林は、この城を取り囲む形で所在しています。



【17世紀末に完成した備中松山城（高梁市）】

10月～3月頃には雲海に浮かぶ山城の幻想的な風景が堪能できることから、例年、その時期になると多くの人々が訪れます。

また、臥牛山国有林には豊かな天然林が残されており、モミ、アカマツ、シイ・カシ類、ケヤキ・ナラ類など、約235種の樹木が見られる自然の宝庫となっています。

【多種多様な樹木が見られる天然林（高梁市）】



# 那岐山国有林 NAGISAN National Forest ～四季を通じて楽しめる魅力満載の神の山～



【那岐山山頂・那岐山国有林（宗義町）】

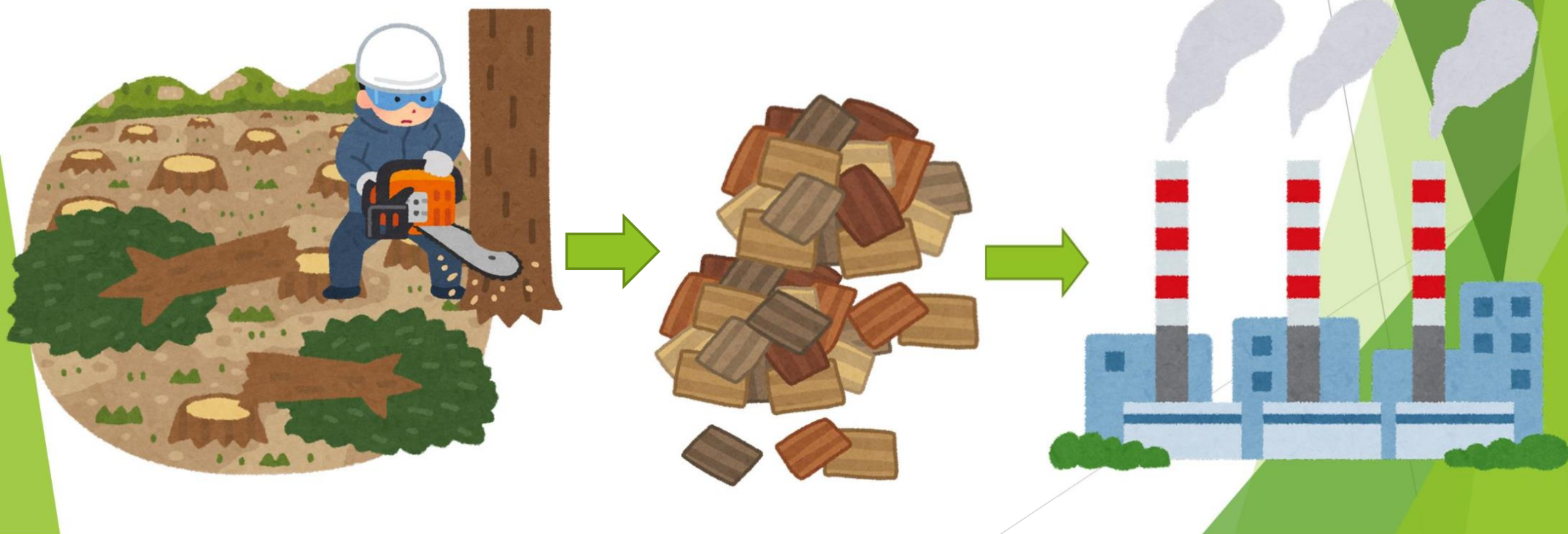
氷ノ山後山那岐山定公園内、岡山県奈義町と鳥取県智頭町の県境にある「那岐山」は、国造りの神様が登場する伝承を持ち、古くは行場でもあった秀峰で、三百名山となっています。

山頂一帯は、那岐山国有林となっており、四季折々の豊かな自然に恵まれ、頂上からの眺めは360度の大パノラマで、天気の良い日には、西に大山、東に氷ノ山、北に日本海、そして南には遠く四国の山々まで見渡すことができます。



# 木質バイオマス発電とは

- ▶ 木質バイオマス（製材端材や木質チップ）を燃やしてタービンを回して発電する発電方法です。



# バイオマス発電の目的

## ▶ ○二酸化炭素の排出を抑制、地球温暖化を防止

- ▶ 木質チップを燃やすと二酸化炭素を発生しますが、森林が更新されることで、樹木の光合成により二酸化炭素の吸収・固定が進みます。

## ▶ ○廃棄物の発生を抑制

- ▶ 製材工場の残材などを有効に活用することで、廃棄物を減らすことができます。

## ▶ ○エネルギー資源としての利用

- ▶ 化石燃料に頼っている日本のエネルギー需要を多様化するため、バイオマスエネルギーも利用していく必要があります。



# 年間100頭 獲る猟師が 使っています。

※状況事例による

## 小林式誘引捕獲法

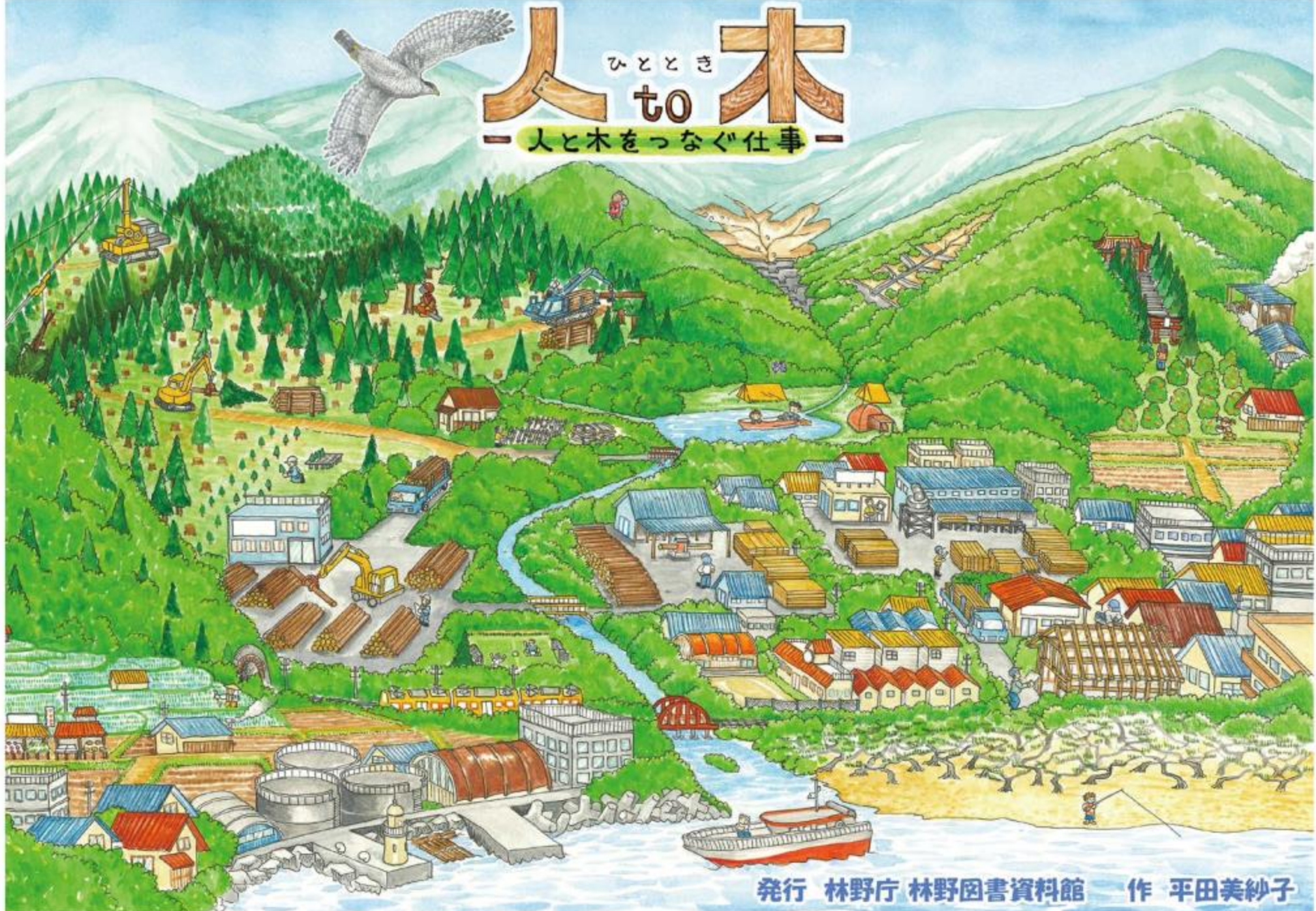
林野庁

小林式について  
詳しく知りたい方は、  
こちら！



# ひととき 木

— 人と木をつなぐ仕事 —



下刈り



除伐・つる切り



枝打ち



植付



林業は  
50~100年のサイクルで  
伐って・使って・植えて・育てるを繰り返す  
循環する産業

間伐



伐採された木は  
私たちの元へ

地拵え



造材・搬出



主伐



# 林業作業 その1

## 植付

地拵えした林地に新しくスギやヒノキ等の苗木を植えます。従来型の苗木は苗畑で育てます。

種をまいて管理して



育てた苗木を林地に運び植付します



苗木の根が広がるサイズの穴を掘り植付



土をもどした後根と土が一体化するまで踏み固めます



上部を引っ張り抜けたらアウト！もう一度しっかり植え直し！



より効率的な苗木の生産と植付を目指し、コンテナで育てるコンテナ苗もあります。



コンテナから出しても根鉢の形が維持されます



専用の器具を使えば立ったまま楽々穴開け

根鉢と土壌がくっつけば植付完了



この溝のおかげで苗の根がまっすぐのびる

# 林業作業 その2

## 下刈り

周りの雑草木が苗木の生育を妨げないよう数年間刈り払いを行います。



大きくなれよー

うんっ

苗木は通常50cm位のサイズで林地に植付されます



なので植付後は繁茂する草本に被圧されないよう

枯れちゃうよー



草本の草丈が苗木より高ければ下刈り作業を行います



日光を十分に浴びられるようになった苗木は活発な成長が期待されます

# 林業作業 その3

## 除伐・つる切り

植栽木の生育を妨げる雑木やつる植物、成長や形質の悪い木を除去します。

つる植物とは、光を得るために他の植物に取り付く植物の総称です。

イワガラミ



フジ



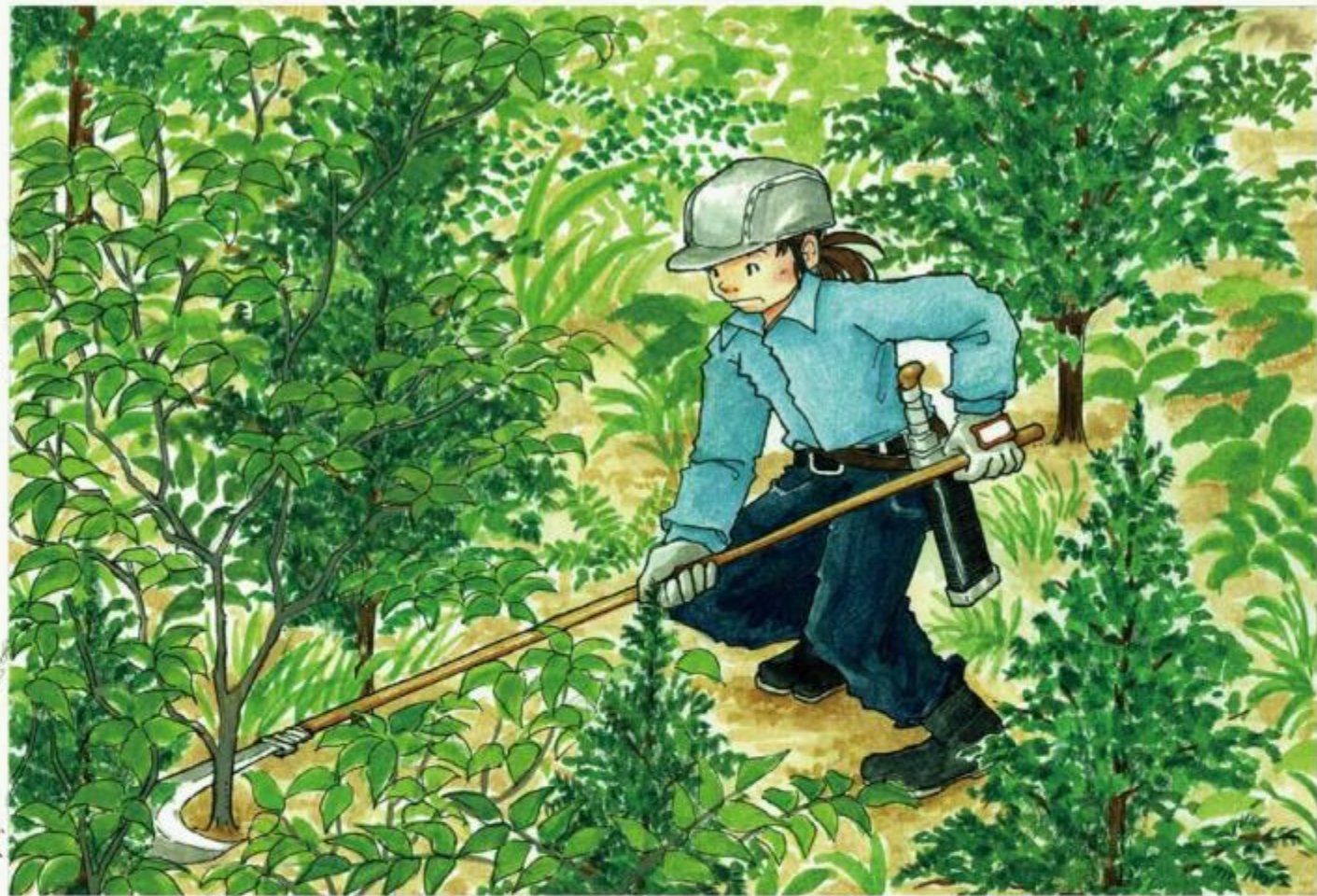
クズ

ツルアジサイ



ヤマブドウ

植栽木はつる植物に巻きつかれたり覆い被されると、成長が阻害されてしまいます。



巻きつき被害

樹冠覆い被害

植栽木に密接しているつる植物を、ナタ等で丁寧に切り落とし、絡まりをはずします。



しっかり！

ありがとう！

# 林業作業 その4

## 枝打ち

節のない上質な木に育てるために、余分な下枝を切り落とします。

### 枝打ちの方法



### 枝打ちの意義

- ・ 直径や年輪幅を単木的に制御
- ・ 完満な木材の生産
- ・ 無節、死に節のない木材の生産
- ・ 林内の光環境の調節
- ・ 病害虫の防除
- ・ 林内の見通しを良くし、作業を見やすく

### 枝打ちのタイミングと節の関係

節は幹に取り込まれた枝の部分です。最近では欠点ではなく、木材の個性としてみられることもあります。



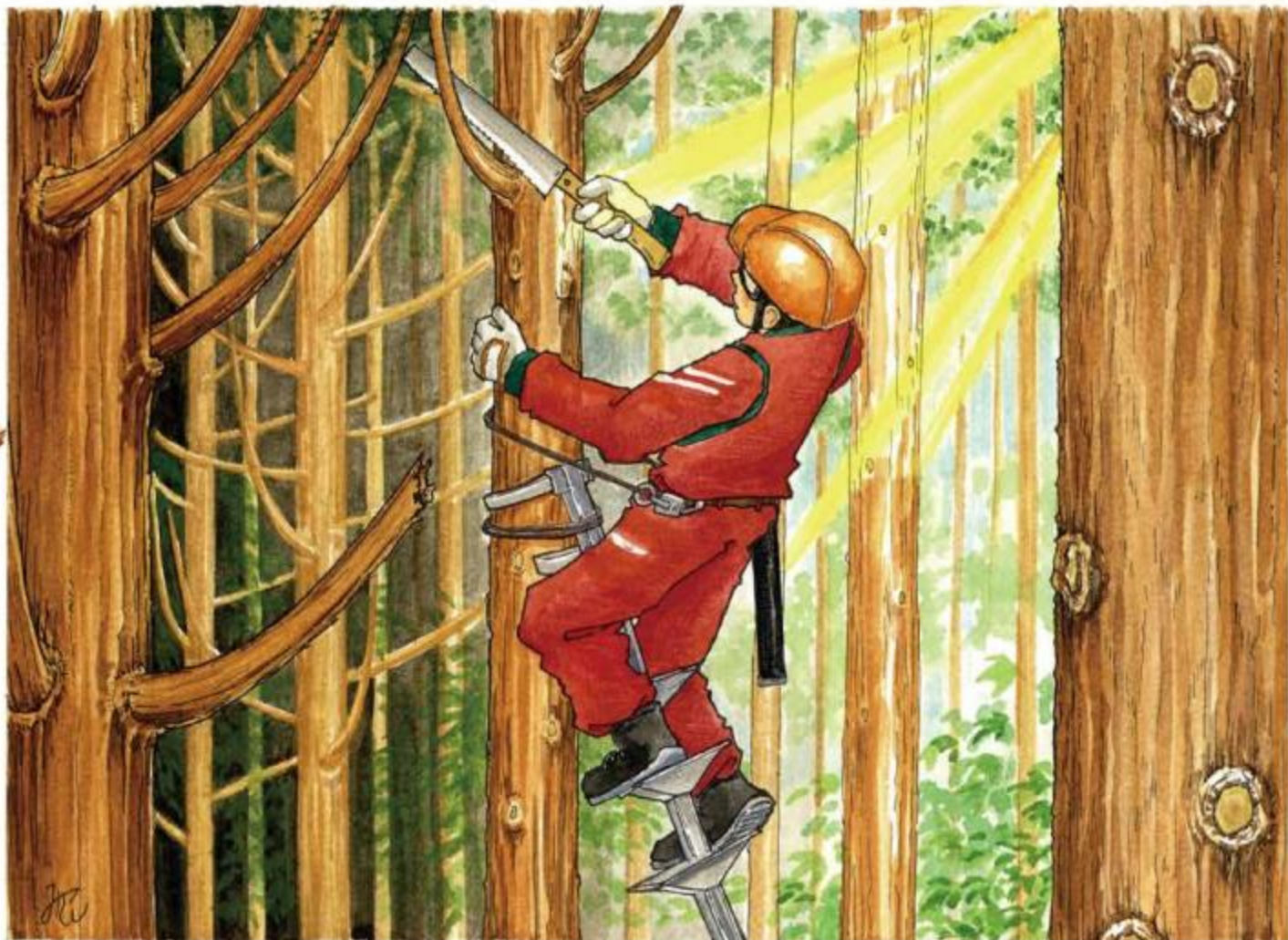
死に節

枯死した枝の樹皮を幹が巻き込みながら成長してきた節。幹と枝が結合していないので節が抜けることもある。



生き節

枝が活着している間に、枝が太くなりながら幹に取り込まれてきた節。節枝は幹と結合している。



# 林業作業 その5

## 間伐

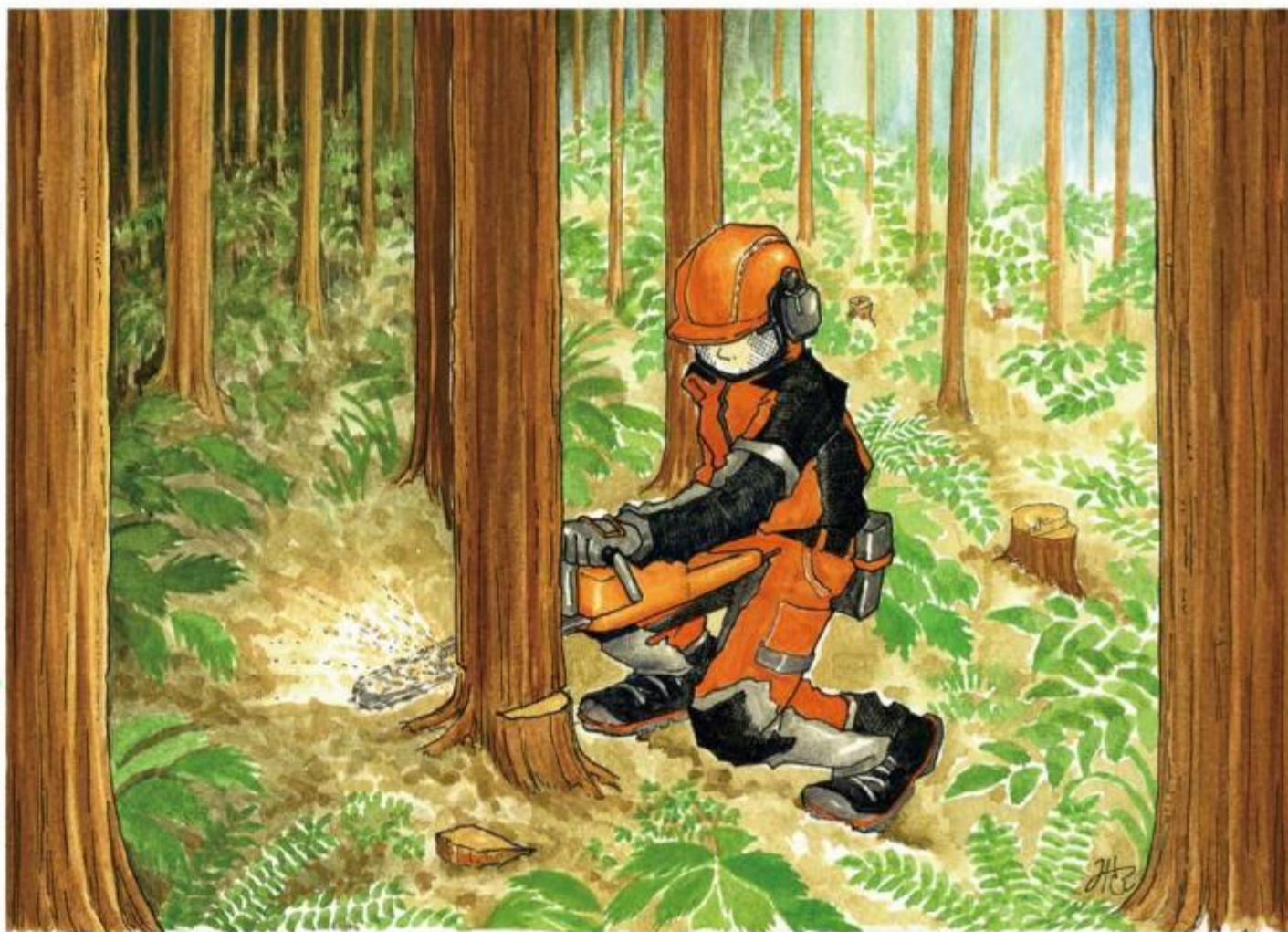
健全な成長を促すために、混み合った植栽木を間引きします。

間伐は、まず伐る木を選ぶ「選木」を行います。

将来どんな森林に  
仕上げるか予想  
しながら選木します



適切な間伐をしないと木は互いに成長を阻害しあう上、林床に光が届かず、植生もなくなるので、土壌の流出が起きやすくなります。



適切な間伐は森を健全に保ちます。間伐材を家具や燃料に利用することは、間伐を促進し森林の多面的機能の発揮に貢献します。



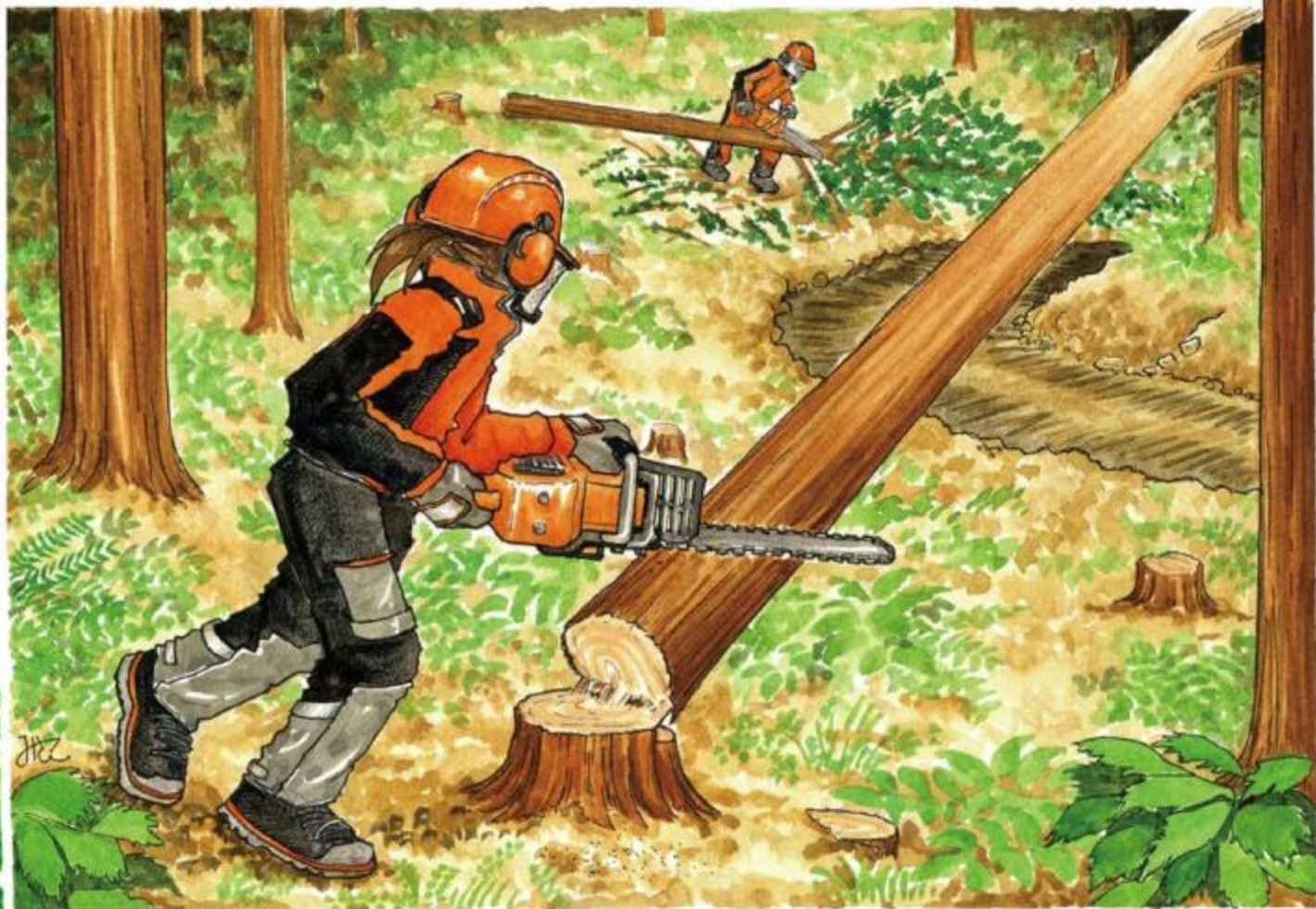
# 林業作業 その6

## 主伐

木材として利用するために、木を伐採します。

植付から約50年以上育てた木は、建築材に利用できるサイズまで成長します。

よく大きくなったなあ



近代、主伐はチェーンソーの他高性能林業機械でも行われています。



伐倒は倒す方向をよく確認した上で、慎重かつ安全に行います。



# 林業作業 その1

## 造材・搬出

伐採木の枝をはらい、  
玉切り、造材して林道端  
等に運びます。



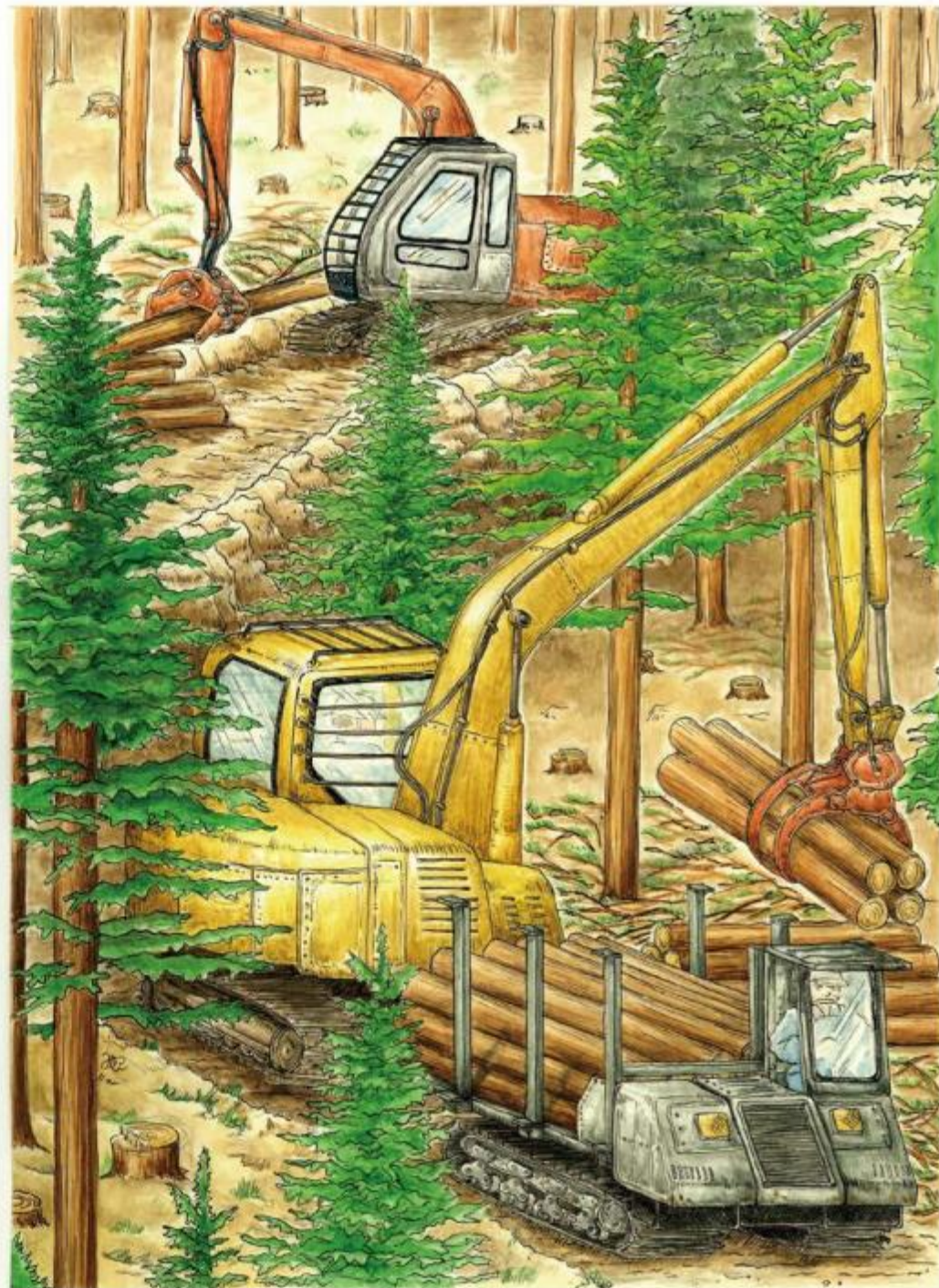
近年の造材・搬出では、  
プロセッサによる枝払い、玉切り、  
タワーヤードによる架線集材、  
フォワーダによる搬出等、  
高性能林業機械の  
活躍が目立ちます。



高性能林業機械による  
造材・搬出では作業する  
道の整備が重要です。



コストを抑えまとまった量の木材を出すことで、  
利益の向上を目指します。



# 林業作業 その8

## 地拵え

伐採後植付をするために、散乱した伐採木の枝葉や残木等を取り除き整地します。

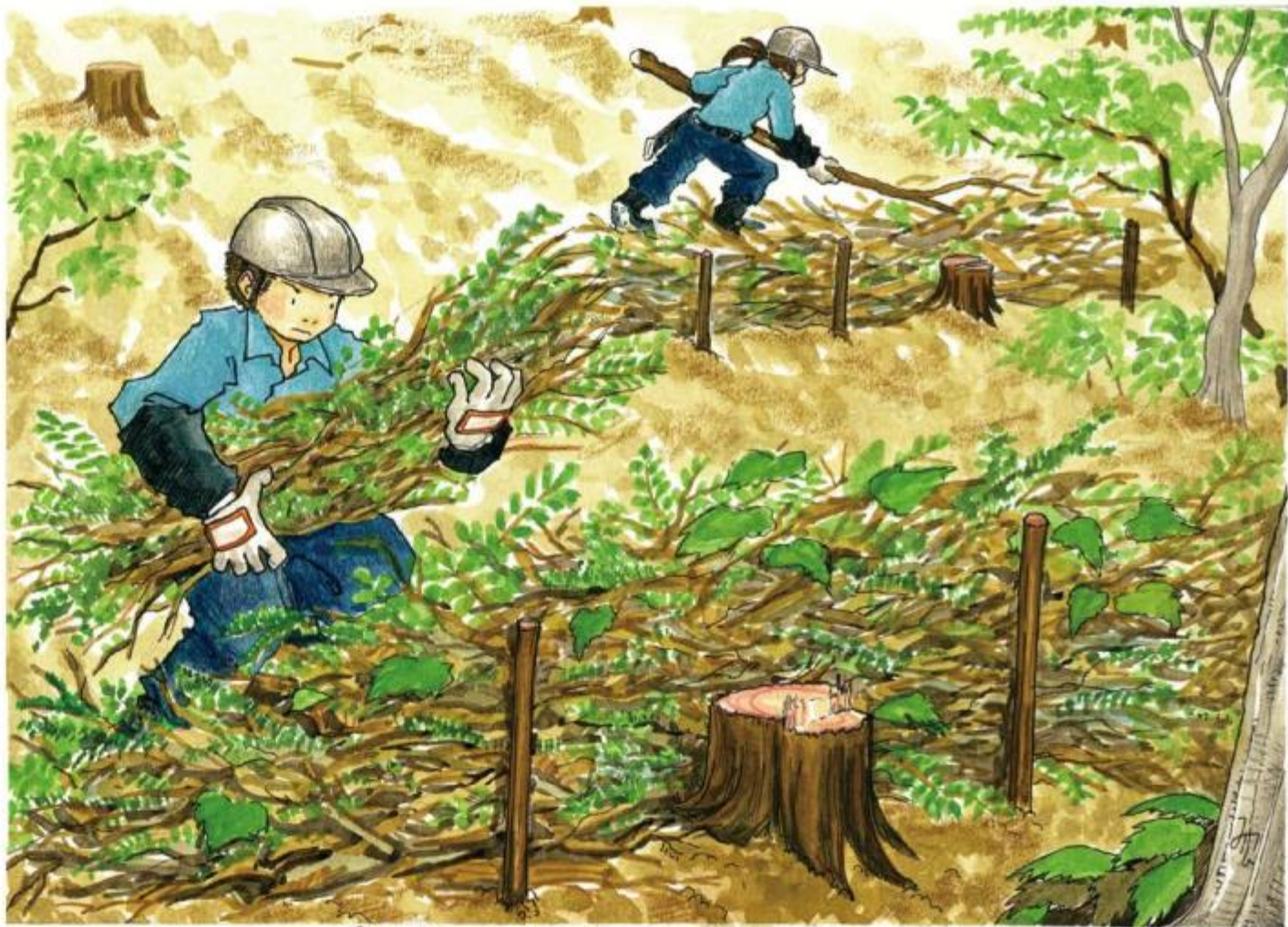
### 一貫作業システム

通常地拵えと植付は、伐採・搬出が終了した翌年以降に行います。近年、伐採・搬出に使用した重機をそのまま利用し地拵えと植付を行う、効率的な一貫作業システムが試行されています。

木寄・集材で利用したグラップルを



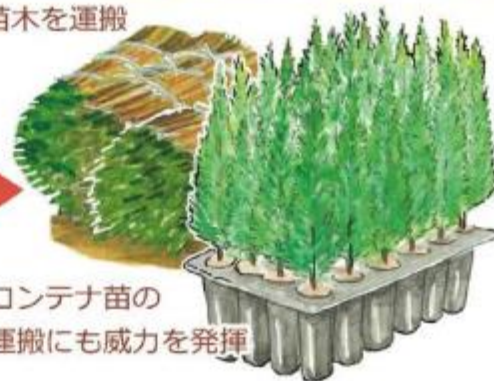
↓  
地拵えに利用



木材搬出に利用した  
フォワーダで



苗木を運搬



コンテナ苗の  
運搬にも威力を発揮

林業の中で大きな経費のかかる造林初期作業の効率化を図ることでコスト削減を目指します。

# 森林の働き①

水源涵養機能  
かんよう  
っていうよ

## 水の源を守る。そして水を貯めてゆっくり流す働き

### 緑のダム

降ってきた水たちは、ふかふかした森の土のすきまの中にゆっくりとしみこんでいくんだよ



ポツリポツリ

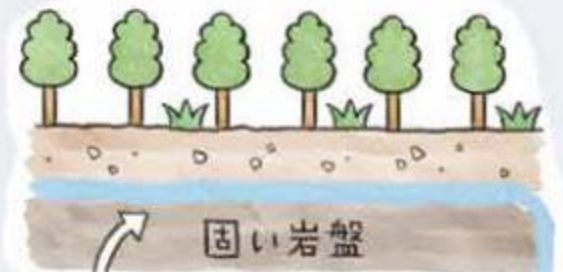
たくさんの葉が雨つぶを受け止め雨水をしずくや幹がたいで地面に流すんだ

ふかふかの森の土の中を通った水は、ろ過されてきれいな水になっていくんだ



おいしい〜

### 森林の土にしみこんだ水は地下水になる



地下水は、地層のすきまや、岩の割れ目を通るうちに適度のミネラルが溶けていくので美味しい水になるよ

土の層のすきまで水をろ過したら、とけている化学物質を吸い取ってしまうんだ  
森の土はまさに自然の浄水器!

深い土の中の温度は一定だから地下水は、夏も冬も土の中で一定の温度に保たれる。だから地下水は、夏は冷たく、冬は暖かく感じるんだ〜



雨がずーっと降らなくても、川の水はなくなるよね

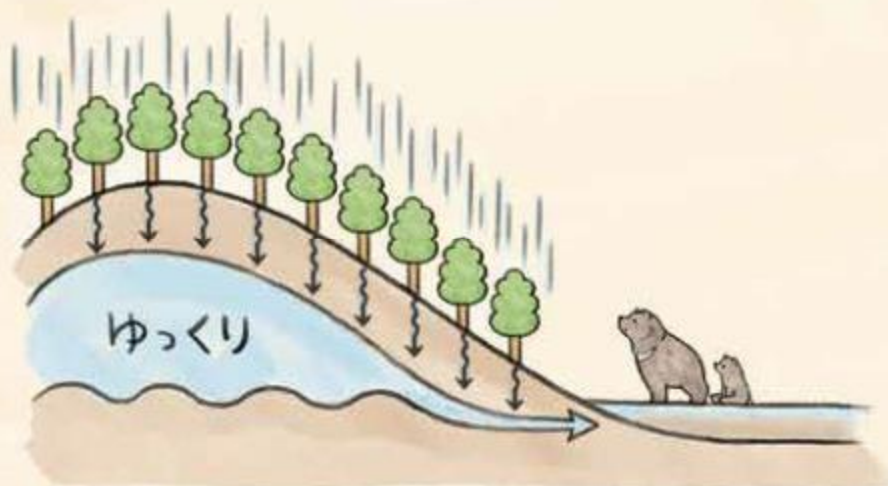
森は、雨の降る時と降らない時とで川の水の量の変化を小さくしてくれているんだ。



# 大雨が降った時の様子を比べてみよう

## 木々があると...

森があると、地表に達した雨水の多くは、土の中にしみこみ地中を流れる。これは地表の流れよりもずっと遅いので、川が増水するまでに時間がかかる。



雨水が一気に流れ出るのを遅らせる働きがあるよ

## 木々がないと...

森がないと、雨水は地表を一気に流れるため、一度に大量の水が出たり、土や石を削って泥水として大量の水が川に流れ出てしまう。



海ではコンブや魚などが  
すめなくなるよ



## 森林の働き②

### 土石くずれを防ぐ働き

土砂流出・崩壊防止機能  
っているよ

森の土の中は、木の根が網の目のように張り巡らされていて、森の土が流れたり、崩れるのを防いでくれる。

森の中では、強い雨が降っても、下草や落葉、腐葉土が、雨つぶの勢いを弱めてくれ、ふかふかの土の中へ雨がしみこんでいくので流れ出る土の量を大幅に少なくしてくれる。そして、木の根の力で、土砂が流れ出たり、崩れたりするのを防いでくれているんだ。



ガツチリ

森の土は  
穴だらけすきまだらけ

落ち葉・枯れ枝が積み重なっている層

土が乾燥したり、水で流されたり、風で飛ぶのを防ぐ

有機物がたくさんある層

木や草の養分になる腐葉土があり、木や草の根が、張りめぐらされている

土壌層

# STOP the 地球温暖化

## 地球温暖化のしくみ

地下にある石油などの化石資源を使い続けていると、大気中のCO<sub>2</sub>など\*の割合がどんどん増えて、地球が温室みたいに熱を溜め込んでだんだん暖かくなっていっちゃうんだよ。世界では、このCO<sub>2</sub>などの割合を少しでも減らしていこうとしているんだ。

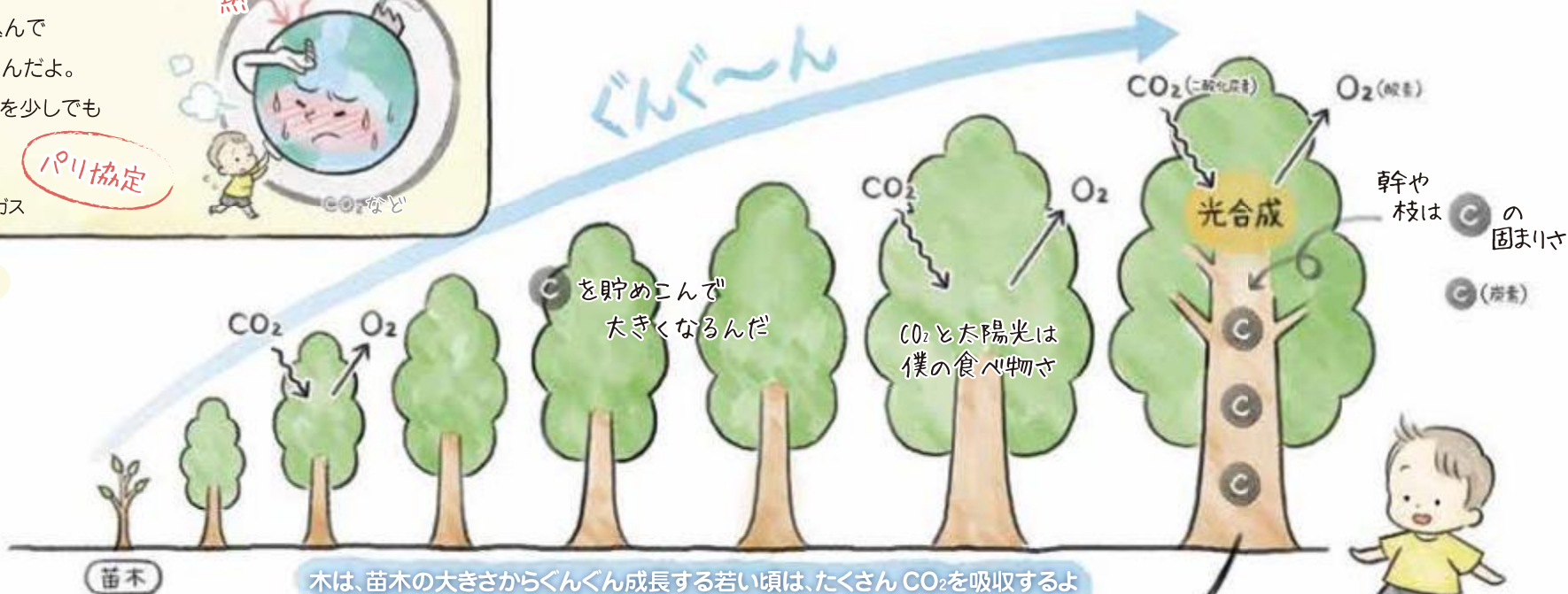


パリ協定

\*温室効果ガス

木は、葉っぱが光合成することで、小さな苗木から大きな木に成長していく。空気中の“CO<sub>2</sub>”をどんどん吸収して“C”として幹や枝などに貯めこんでいくんだよ。この働きが、地球温暖化防止に役立ってくる。

ぐんぐん



地球温暖化が進むと豪雨や台風が頻発するなど、異常気象が起りやすいつて言われているよ

モリモリ吸収するぞ" CO<sub>2</sub>

CO<sub>2</sub>をたくさん吸収する元気な森林や若い森林をつくっていくことで、地球温暖化の防止に貢献するんだ!

これからCO<sub>2</sub>をいっぱい吸収して大きくなるんだい

木は、苗木の大きさからぐんぐん成長する若い頃は、たくさんCO<sub>2</sub>を吸収するよ



伐った後も建物などに使うことでCを貯めておけるんだ

大切な **間伐などの森林整備** **Let's 間伐**



森林には**2つのタイプ**があるんだ



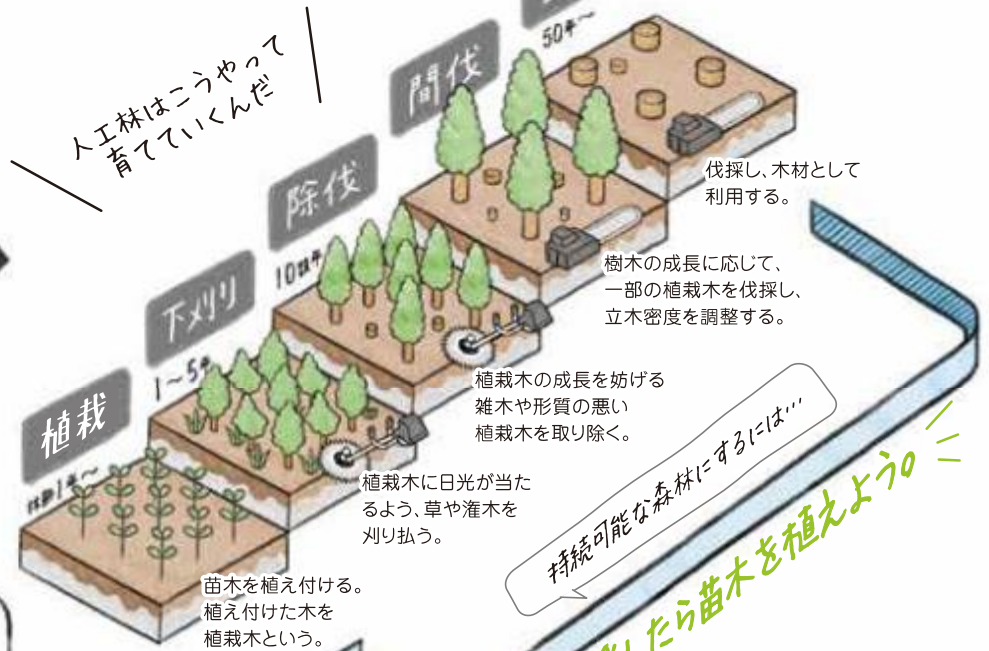
**天然林**

自然の力で発芽して育って森林になったもの



**人工林**

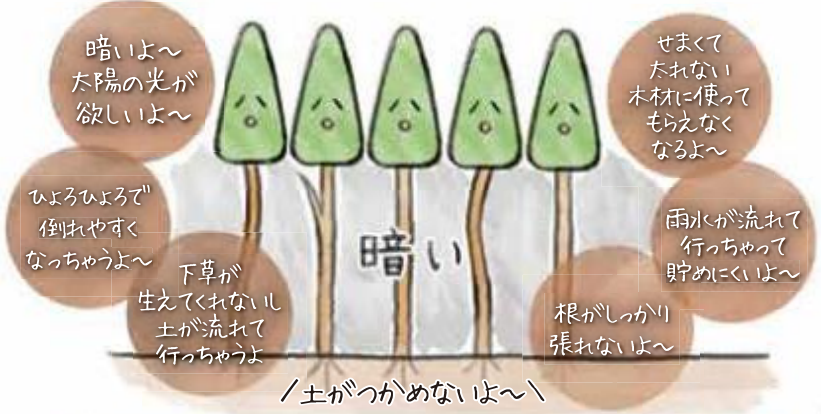
人の手で苗木を植栽して育て森林になったもの



持続可能な森林にするには...  
**伐採したら苗木を植えよう!**



植えたあと、下刈りや除伐を行わないと苗木は育たないし、木が大きくなってきても間伐がきちんとできないと、育ってきた木が混みあって森にとってもよくないんだ



**間伐ができていない人工林**

**間伐を適切なタイミングで実施すると...**



**間伐が十分できている人工林**



# “山を治める”事業

治山事業

っていうよ

昔は、石油・電気・ガスがなくて、人々は建物用だけでなく、薪や炭、田畑への肥料として山の森林資源を日常的に使ってきたんだ。このため、戦後すぐくらいまで、各地で‘はげ山’が見られたんだ。森林が失われた山からは、雨が降るたびにたくさんの土砂が流れ出して、下流の人が住む地域に被害をもたらしてしまう。そこで、山の斜面の土砂が動きにくいようにしたり、傾斜を緩やかにするような工事をして、森林を回復する取組をしてきているんだよ。

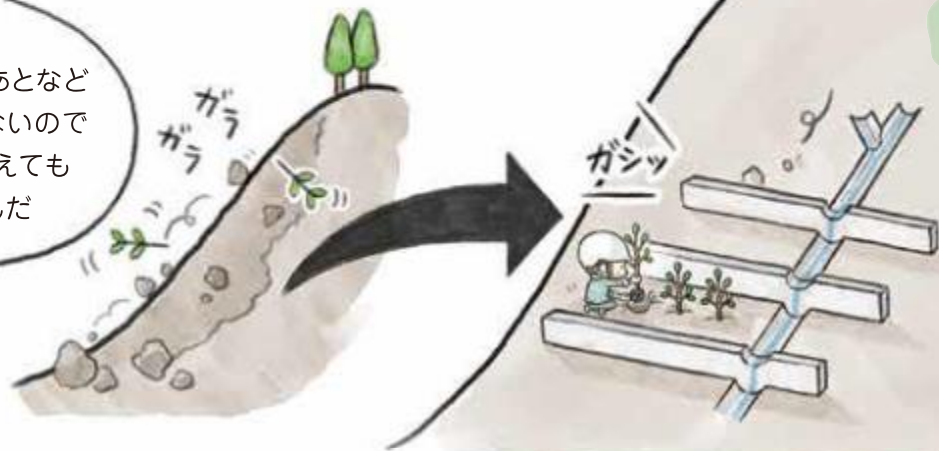


地面が安定して森になるんだよ

## 山の斜面を安定させる工事

水で土砂が流されないように水路を作ったり、斜面の土砂の移動を止めて、木や草が育ちやすくしたりするよ。

山の斜面が崩れたあとなど地面が安定していないのでそのまま苗木を植えても森にならないんだ



## 治山ダム

えんてい 治山ダム(堰堤)をつかって、土砂を貯めることで、川底や川岸が削られるのを防ぎ、山を崩れにくくするよ。



### 治山ダムがないと...



大雨が降ると、水の力で川底や川岸が削れて、山まで崩れてしまうことがあるんだ。

山に入った時、溪流などでこのような工作物見たことないかな？

外から見ると、今は普通の森に見えても、実はいろいろな工事をして人の手をかけて、ようやく森を回復したところがあるんだ。

